Indice

1. PRESENTAZIONE

Il presente elaborato contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature da attuare per il conseguimento e mantenimento della sicurezza in cantiere, al fine di garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei costi per la sicurezza. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall' eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Detto elaborato progettuale è previsto tra i documenti componenti il progetto esecutivo art. 131 del Dlgs.12 aprile 2006 n° 163 e s.m.i. ed è richiesto ai sensi del Decreto Legislativo del 9 Aprile 2008 n.81 "TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO", titolo IV cantieri temporanei e mobili. In fase di esecuzione dei lavori il Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà poi adeguato in relazione all'evoluzione ed alle modifiche che potrebbero intervenire nel corso dei lavori.

(NB: Nel seguito dell'elaborato, per brevità di scrittura, Il Piano di Sicurezza e Coordinamento viene indicato con la sigla PSC)

2. IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il PSC è un insieme di documenti i cui contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008.

Redatto prima dell'affidamento dei lavori, il PSC ipotizza lo scenario futuro che poi sarà realizzato al momento di avviare il cantiere e, sulla base di questo e delle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, *riporta la valutazione preventiva dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature da adottare*, il tutto secondo quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008.

Il PSC descrive le misure da attuare per la salute e la sicurezza dei lavoratori durante l'esecuzione dei lavori al fine di prevenire gli infortuni e garantire, per tutta la durata dei lavori, la tutela della salute dei lavoratori e coniuga quindi specifiche misure di prevenzione e protezione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti.

Nel dettaglio, in esso sono riportate le misure progettuali ed organizzative necessarie per la sicurezza adottate in fase di progettazione dal coordinatore per la sicurezza in collaborazione con il progettista dell'opera, le procedure (modalità e sequenze) stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione; gli apprestamenti e le opere provvisionali necessarie per la sicurezza degli addetti; le prescrizioni operative e le misure preventive e protettive, il cronoprogramma dei lavori, i costi della sicurezza (art. 100 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008 e art. 131 del Dlgs.12 aprile 2006 n°163 e s.m.i.). Contiene altresì le misure di coordinamento per la prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva di imprese diverse ovvero dei lavoratori autonomi e riporta, quando ciò risulti necessario, le modalità di utilizzo di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Inoltre il PSC coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e, oltre ad avere funzioni operative, rappresenta anche un valido strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza collettiva ed individuale.

Il PSC deve essere consegnato al Committente prima della fase di scelta dell'esecutore dei lavori e diviene, ai sensi dell'art 131 del D.Lgs 12 aprile 2006 n°163 e s.m.i., documento contrattuale.

In fase di realizzazione dell'opera, il Coordinatore per la sicurezza per conto del Committente svolgerà poi azione di controllo sulle applicazioni di quanto contenuto nel PSC, integrando lo stesso con gli identificativi specifici delle imprese operanti e adeguandolo, ove ne sia la necessità, sulla base dell'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute.

L'Impresa esecutrice verificherà il PSC e, in base alla propria organizzazione di cantiere nonché delle sequenze operative delle lavorazioni che saranno attuate, eventualmente, proporrà al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione le opportune integrazioni (art. 100 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008). Tali variazioni dovranno essere presentate prima della consegna dei lavori, ed essere, quindi, concordate ed approvate dallo stesso Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'Impresa dovrà altresì presentare un proprio **Piano Operativo della Sicurezza** (art. 89 comma 1 lettera D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008 h), in seguito indicato come POS, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto POS verrà considerato come piano complementare di dettaglio del PSC e non potrà essere in contrasto con il PSC medesimo.

Qualora durante le lavorazioni si verificasse la presenza simultanea di altre imprese assoggettate ad eventuali piani di sicurezza diversi dal presente, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà confrontarsi con i coordinatori della sicurezza relativi agli altri lavori, in modo da rendere compatibili tali attività con quelle del PSC. L'Appaltatore prenderà atto di quanto concordato dai suddetti e proporrà eventuali modifiche all'organizzazione del cantiere, il tutto sarà poi inserito dal Coordinatore per l'esecuzione in apposito elaborato da allegare al PSC, per formarne parte integrante e sostanziale.

Si rammenta infine che:

- L'impresa, mediante il Direttore di Cantiere, ha l'obbligo di fare osservare ai propri dipendenti quanto stabilito nel PSC e di fornire ai propri lavoratori tutti i dispositivi di protezione individuali (DPI) ed i mezzi di lavoro adeguati.

- In base all'art. 96, comma 2 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, l'accettazione da parte dell'Imprese esecutrici del PSC e la redazione del POS costituiscono adempimento alle disposizioni di cui all'art. 4 commi 1,2 e 7 (valutazione dei rischi e redazione del documento), e all'art. 17 comma 1 lettera a, all' art. 18, comma 1, lettera *z)*, e all' art. 26, commi 1, lettera *b)*, e 3.

3. LINEE GUIDA DEL PIANO

Il criterio di sicurezza che verrà attuato nei cantieri allestiti per i lavori di **"S.P. N° 7 "Villasanta – Lesmo" – Riqualificazione dell'incrocio con la S.P. N° 135 "Arcore – Seregno" in comune di Lesmo ",** sarà articolato in un programma generale secondo i principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive in materia, comprendente:

1. l' attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge ovvero suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell'infortunio;
2. la sensibilizzazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, l'informazione dei lavoratori operanti;
3. la fornitura, dotazione e disposizioni d'uso dei mezzi di protezione personali.

Gli utilizzatori del PSC

Il PSC sarà utilizzato

- dai responsabili delle imprese esecutrici dei lavori come guida per applicare le misure adottate ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori ed in particolare modo dal loro rappresentante;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del PSC;
- dal direttore dei lavori per operare nell'ambito delle sue competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

Riferimenti legislativi

Per la realizzazione dell'opera saranno adottate tutte le necessarie misure di prevenzione e protezione del lavoro conformemente ai dettati delle norme, circolari ministeriali e regolamenti di enti preposti alla sicurezza, e tutti quegli ulteriori accorgimenti che la buona tecnica suggerisce nell'approntare le opere provvisionali atte ad eliminare i rischi connessi con le lavorazioni per la salvaguardia dell'integrità fisica dei prestatori d'opera.

Pertanto con lo scopo di facilitare il compito di tutte quelle persone che saranno chiamate a rispettare e far rispettare la Sicurezza del cantiere, ed al fine di contribuire alla divulgazione dei contenuti del PSC, anche nell'ottica dell'informazione e formazione, si riporta, solo a titolo indicativo e certamente non esaustivo, un elenco della più significativa legislazione alla quale fare riferimento.

- D.Lgs 9 Aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" aggiornato con decreto legislativo 03/08/2009 n. 106.

- D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e s.m.i. codice dei contratti pubblici.

Schema del PSC

Poiché il piano viene redatto in fase di progetto, le imprese risultano ancora non individuate né nel numero né nell'identità.

Nel PSC viene, quindi indicata una previsione, con valutazione preventiva dei rischi, ipotizzando lo scenario futuro che poi sarà attuato al momento di avviare il cantiere e mantenuto per tutta la durata dei lavori.

In sintesi, il PSC è costituito da una relazione tecnica in cui sono analizzate tutte le fasi del processo di costruzione, sono individuati, analizzati e valutati i rischi correlati alle lavorazioni da realizzare e sono riportate tutte le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature necessarie a garantire, per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Il PSC contiene altresì le misure coordinamento ovvero di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In particolare il PSC contiene i seguenti elementi:

- **L'anagrafica del cantiere** con tutti i dati amministrativi, le informazioni, i numeri telefonici utili e la documentazione da conservare in cantiere, la descrizione sintetica dell'opera, l'identificazione dei soggetti, l'organigramma delle figure operanti e l'analisi del contesto e delle aree adiacenti l'ubicazione del cantiere.
- **La sicurezza ed il coordinamento in cantiere e nelle fasi di lavoro**.
- **dispositivi di protezione individuale**, **la valutazione dei rischi particolari**
- **La notifica preliminare**.
- **I riferimenti legislativi**
- **I costi della sicurezza**
- **Le schede della sicurezza per le diverse attività**, indicanti le tecniche, le attrezzature ed i materiali utilizzati, fase di lavoro per fase di lavoro. Nelle schede sono inserite le informazioni di dettaglio sui rischi cui sono esposti i lavoratori e sui sistemi e metodi di prevenzione da adottare, tenendo conto anche delle norme di buona tecnica che debbono essere seguite nelle varie attività, e sono riportate le prescrizioni operative previste per i rischi presenti e le disposizioni di legge loro relative.

Elenco dei numeri telefonici utili

Si rammenta che l'impresa appaltatrice ha il dovere di garantire ai propri dipendenti la necessaria formazione e fornire le informazioni affinché qualunque situazione di emergenza collettiva o individuale possa essere affrontata in modo adeguato. A tal fine **alcuni numeri di potenziale immediata utilità devono essere conservati in cantiere ed evidenziati agli addetti per il loro utilizzo.**

Tabella da posizionare in maniera chiara e visibile in prossimità dei telefoni di cantiere e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici di maggiore frequentazione delle aree operative, per favorirne l'utilizzo in caso di emergenza.

TELEFONI UTILI IN CASO DI EMERGENZA	
N° Telefono POLIZIA - Soccorso pubblico di emergenza:	113
N° Telefono CARABINIERI - pronto intervento:	112
N° Telefono VIGILI DEL FUOCO – pronto intervento:	115
N° Telefono POLIZIA STRADALE:	
N° Telefono EMERGENZA SANITARIA:	118
Presidio Ospedaliero di _________________:	
N° Telefono CENTRALINO	______________
N° Telefono CHIAMATA AUTOMBULANZA	______________ ______________
Pronto Soccorso Autoambulanze Croce Rossa Italiana	

Per primi interventi e modeste lesioni, sono tenuti presso il cantiere, i presidi farmaceutici completi delle istruzioni per l'uso.

Per lesioni gravi l'Ospedale "_________", via _____________, n° telefono centralino __________, dista circa __÷__ Km, è dotato di ambulanze proprie (n° telefono chiamata autoambulanza _____________), il tempo necessario a raggiungerlo è variabile fra i __÷__minuti, a seconda dell'orario e del traffico.

ASL ____

PRONTO SOCCORSO

GUARDIA MEDICA NOTTURNA E FESTIVA

TELEFONO ENEL -:	_____________
ELETTRICITÀ GUASTI:	
N° TELEFONO GAS – SEGNALAZIONE GUASTI E DISPERSIONI	
ACQUEDOTTO COMUNALE	
GUASTI TELEFONICI	
DIRETTORE DEI LAVORI	DA DESIGNARE
COORDINATORE PER LA SICUREZZA DEI LAVORI	DA DESIGNARE
DITTA APPALTATRICE	DA DESIGNARE
RESPONSABILE SERVIZIO PROTEZIONE E PREVENZIONE	DA DESIGNARE
RAPPRESENTANTE SICUREZZA LAVORATORI	DA DESIGNARE
ADDETTI AL PRONTO INTERVENTO	DA DESIGNARE
MEDICO COMPETENTE	DA DESIGNARE

ALTRI NUMERI UTILI:

NUMERI TELEFONICI DA INTEGRARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

NB:
PERIODICAMENTE SI DOVRANNO CONTROLLARE ED EVENTUALMENTE AGGIORNARE I NUMERI DI TELEFONO

Adempimenti con gli Enti di controllo

All'affidamento dei lavori di realizzazione e **prima dell'inizio dei lavori il committente/responsabile dei lavori** dovrà provvedere a:

- inviare la notifica preliminare agli organi di vigilanza territorialmente competenti: ASL e Direzione Provinciale del Lavoro, art. n. 99 del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81;

- inoltrare all'impresa affidataria dei lavori la copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere, art. n. 99 del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n.81 ;

- verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

- chiede alle imprese esecutrici, e ferme restando le responsabilità delle singole imprese, una dichiarazione dell'organico medio annuo;

- chiede alle imprese esecutrici dichiarazioni contenenti le indicazioni su iscrizione alla C.C.I.A.A. (Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura), applicazione del Contratto Collettivo ai lavoratori dipendenti, dichiarazione di regolarità contributiva, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (Inps), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (Inail) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti (si vedano anche gli allegati A e B delle "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili" Regione Lombardia, luglio 2000).

Prima dell'inizio dei lavori il **datore di lavoro dell'impresa esecutrice** dovrà provvedere a:

- mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dieci giorni prima dell'inizio dei lavori il PSC e gli eventuali Piani operativi della sicurezza (art. 100 comma 4 del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008);

- nominare il medico competente e informare i lavoratori in materia di sicurezza;

- designare i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze;

- affiggere presso il cantiere il cartello informativo.

Nel corso dei lavori, il datore di lavoro dovrà provvedere alla informazione e alla formazione dei lavoratori in materia di sicurezza (art. 36-37 D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008).

Nel corso dei lavori il PSC sarà integrato dal Coordinatore per la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera.

Documentazione da conservare in cantiere

In cantiere dovranno essere presenti i seguenti documenti:

a) Notifica preliminare di cui all'art. 99 D.Lgs 9 Aprile 2008, n. 8;1

b) Certificazione fonometrica e rapporto valutazione rischi rumori;

c) Copia del Piano di Sicurezza con eventuali aggiornamenti;

d) I Piani Operativi di Sicurezza redatti dall'Impresa esecutrice ed eventualmente dalle imprese subappaltatrici;

Certificati imprese:

1) copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;

2) copia del registro degli infortuni;

3) copia del libro matricola dei dipendenti;

4) *certificati sanitari di idoneità ai lavori e Registro delle visite mediche a cui devono essere sottoposti i lavoratori, sia delle visite preventive che di quelle periodiche;*

5) *tesserini dei lavoratori di registrazione della vaccinazione antitetanica;*

6) *libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;*

7) *copia di denuncia alla USL competente per territorio per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg targa di immatricolazione e registrazione verifiche periodiche;*

8) *verifica trimestrale delle funi e delle catene allegata al libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;*

9) *libretto di omologazione per ponteggi metallici fissi con autorizzazione ministeriale, e disegno esecutivo per ponteggi redatto da persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi (PIMUS) Direttiva comunitaria n. 2001/45/CE "lavori in quota" recepita con il D.Lgs 8 luglio 2003 n. 235;*

10) *dichiarazione di conformità L.46/90 per impianto elettrico di cantiere;*

11) *modello A di denuncia degli impianti di protezione inviata all'ISPELS; verbali di verifiche periodiche;*

12) *modello B di denuncia degli impianti di messa a terra inviata all'ISPELS con prima verifica ed eventuali verifiche periodiche; elaborato con indicazione dei punti di dispersione e relativi pozzetti;*

13) *Dichiarazioni di conformità e Libretti d'uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature soggette al DPR 459/96*

14) *Copia della segnalazione fatta all'esercente le linee elettriche nel caso di eventuale esecuzione di lavori a distanza inferiore a 5 metri dalle suddette linee (DPR 164/56 art. 11);*

15) *Registro di carico e scarico dei rifiuti assimilabili agli urbani, speciali, tossici, nocivi e schede di sicurezza delle sostanze e/o preparati pericolosi presenti in cantiere;*

4. DATI GENERALI DEL PROGETTO (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 a)

L'intervento in oggetto, consiste in una modifica geometrica dimensionale dell'incrocio stradale esistente mediante la definizione di una rotatoria. I valori progettuali principali degli elementi costituenti la rotatoria di seguito descritti, miglioreranno la fluidità di traffico del nodo ed elimineranno gli attuali punti di conflitto.
Il raggio interno della rotatoria sarà di mt. 13.00, la larghezza dell'anello misurerà mt. 8.00, conseguentemente il raggio giratorio esterno sarà di mt. 21.00.
Per quanto riguarda lo studio della visibilità della rotatoria si è considerato che un automobilista che entra nella rotatoria deve vedere i veicoli che transitano nell'anello in tempo per cedere il passaggio ed eventualmente fermarsi, ma dovendo affrontare l'innesto a velocità non elevata non è necessario un grande triangolo di visibilità, ma la visione completa dell'innesto precedente.
Inoltre, dovrà essere mantenuto a prato un anello circolare di idonee dimensioni mentre la restante porzione di isola centrale sarà sopraelevata (collinetta) con i bordi inclinati (pendenza massima del 15%) ben visibili e piantumata con idonee essenze arboree che non costituiscano ostacoli rigidi ma che consentano la percezione dell'innesto e la sua tipologia a rotatoria.
Tutte queste lavorazioni comportano, pertanto, la rimozione dei vecchi cordoli, la collocazione di nuovi cordoni, l'inserimento di nuovi e più numerosi punti luce, per garantire una buona illuminazione serale e notturna dell'incrocio e la rimozione con posa di nuove barriere di protezione marginale.
Il nuovo pacchetto stradale sarà composto da uno strato di cm 50 di fondazione in mista di fiume o di cava, uno strato di base in conglomerato bituminoso Tout-Venant spessore di cm. 14, uno strato di collegamento Binder spessore cm. 4, uno strato di tappeto d'usura m modificato di cm. 4.

I lavori comprendono:

- Scavi di sbancamento generale nelle aree oggetto di allargamento stradale;
- Demolizioni varie di pavimentazione esistente e non più utilizzata come corsia ma attrezzata a verde
- Fresatura di stati esistenti di pavimentazione;
- Formazioni di fondazione stradale
- Stesa di strato in conglomerato (binder);
- Stesa di strato d'usura in conglomerato bituminoso normale e modificato
- Tracciamento di segnaletica orizzontale in vernice tradizionale.

ASPETTI DI CARATTERE GENERALE IN FUNZIONE DELLA SICUREZZA

1° Fase: eseguire le lavorazioni sulle aree oggetto di allargamento stradale provvedendo ad utilizzare per la circolazione stradale l'attuale strada provvedendo chiaramente a separare le are oggetto di intervento mediante protezioni tipo barriere di Plastica con colorazione alternata bianco/rosso;

2° Fase: modificare la viabilità come da progetto finito e procedere con le restanti demolizioni e risistemazioni delle aree. Sono previsti eventuali restringimenti di carreggiata nella stessa giornata al fine di permettere lavorazioni di scarifica mediante fresatura e ricariche con materiale bituminoso

Pertanto, particolare attenzione si dovrà porre sia alla viabilità lungo la carreggiata esistente per consentire un sicuro e corretto svolgersi delle attività all'interno del cantiere e per gestire in sicurezza eventuali riduzioni di carreggiata che dovessero rendersi necessarie. E' altresì importante garantire il collegamento mediante attraversamento pedonale dal parcheggio di via Cavour verso la pista ciclopedonale che scorre lungo la S.P. N° 7.

Non sono previsti lavori in profondità quindi non dovrebbero esserci problemi di interferenze con impianti esistenti. Si rende necessario provvedere solo allo spostamento di alcuni pali di illuminazione in quanto insistono nel tratto della nuova viabilità e la copertura di parte del canale di scolo delle acque attualmente presente nella parte centrale dell'area di intervento. Si provveduto comunque a richiedere i coordinamenti per iscritto alle società di gestione degli impianti. Come previsto nel Capitolato speciale d'appalto, di volta in volta la Ditta esecutrice, previo contatto con i responsabili di zona dei diversi Enti, concorderà sopralluoghi preventivi sul luogo.

- Relativamente alle lavorazioni da attuarsi sul canale a cielo aperto, per lo scolo delle acque meteoriche, attualmente protetto, per ragioni di sicurezza, da grate serrate con lucchetti, prima dell'avvio di qualsiasi attività è indispensabile effettuare un sopralluogo congiunto con il maresciallo dei Carabinieri di zona (compagnia di Arcore) ed il comandante della Polizia Locale di Lesmo.
- Ai fini del corretto posizionamento in opera del pozzo perdente in calcestruzzo prefabbricato, per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla rete di caditoie, occorre ottenere dagli enti preposti e valutare attentamente le carte aggiornate riferite alle zone di tutela assoluta e le zone di rispetto (salvaguardia del reticolo idrodinamico), attenendosi a quanto stabilito in termini di vincoli geometrici.

5. SOGGETTI COINVOLTI (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 b)

Stazione appaltante dell'opera è l'Amministrazione Provinciale di Monza e della Brianza, **Settore Viabilità e Strade**.

Responsabile del Procedimento è il **Ing. Saverio Bourlà,** dipendente dell'Amministrazione Provinciale di Monza e della Brianza.

Progettista dell'intervento è **l'Ing. Francesco Silva**, dipendente dell'Amministrazione Provinciale di Monza e della Brianza.

Il coordinatore in fase di progettazione è **l'Ing. Francesco Silva**, dipendente dell'Amministrazione Provinciale di Monza e della Brianza .

La Ditta affidataria dei lavori è, in questa fase di progettazione degli interventi tecnici, sconosciuta e sarà da designare poi a seguito della gara d'appalto dei lavori.

Progetto:	S.P. N° 7 "Villasanta – Lesmo" – Riqualificazione dell'incrocio con la S.P. N° 135 "Arcore – Seregno" in comune di Lesmo
Ubicazione dei Cantiere:	Comune di Lesmo – Intersezione SP N° 7 SP n° 135
Entità uomini giorno (presunta)	*201 uomini/giorno*
Durata dei lavori	*180 giorni*
Data di inizio dei lavori	*DA DEFINIRE A SEGUITO DI GARA D'APPALTO*

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi *IN QUESTA FASE SI PRESUME UNA SOLA DITTA APPALTATRICE MA E' DA DEFINIRE A SEGUITO DI GARA D'APPALTO*

Committente:

Nominativo o Ragione sociale: PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

Indirizzo e numero telefonico: SETTORE VIABILITA' E STRADE

Piazza Diaz, n. 1 20052, MONZA

telefono 039 975 6785 fax 039 975 6237

Responsabili:

- *Responsabile dei lavori (Responsabile del Procedimento)*

  Ing. Saverio Bourlà

  Settore Viabilità e Strade

  tel. 039 975 6765 - fax 039 975 6237

- *Progettista:*

  Ing. Francesco Silva

- *Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:*

  Ing. Francesco Silva

- *Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione:*

  DA DESIGNARE

Per ognuna di queste figure DA DEFINIRE a seguito di gara di appalto dovranno essere indicati : Nome, cognome, indirizzo, telefono.

Direttore lavori: *da definire a seguito della gara di appalto*

Rappresentante lavoratori per la sicurezza *da definire a seguito della gara di appalto*

Responsabile servizi PP *da definire a seguito della gara di appalto*

Componente servizio prevenzione e protezione *da definire a seguito della gara di appalto*

Imprese:

DA DEFINIRE A SEGUITO DELLA GARA D' APPALTO

Tipo di impresa: (appaltatrice, sub - appaltatrice, fornitrice), data inizio, ragione Sociale, indirizzo, telefono e fax.

Organi di Vigilanza territorialmente competenti:

- *Azienda ASL*

  ASL Ufficio Prevenzione e Sicurezza negli ambienti del lavoro, V. Canzio 18, Milano 20131 –

  Tel. 02-2905553-5341, fax 02-29505430

- *Direzione Provinciale del Lavoro*

6. PROGRAMMA LAVORI

Il programma dei Lavori è basato sui documenti contrattuali e sugli allegati di progetto.

L'impresa aggiudicataria, in base alla propria organizzazione e struttura, dovrà proporre un programma lavori con le rispettive durate, notificando immediatamente al Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva in ogni caso, con l'inizio dei lavori, o all'assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti notificherà richiesta di conferma del Programma lavori predisposto.

7. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO AL CANTIERE ED ALLE LAVORAZIONI *(Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 c,d)*

Analisi del contesto : ambiente interno – esterno, ed interazioni con il cantiere

Sono di seguito affrontate le problematiche connesse alle interazioni del cantiere con l'ambiente circostante, individuando le attività da effettuare durante la realizzazione e la vita del cantiere, nonché al termine delle attività lavorative durante la fase di ripristino dei luoghi.

In particolare, in questa fase vengono indicati le tipologie di rischio connesse alla posizione ed al contesto dell'intervento che sono potenzialmente sempre presenti in cantiere e che si distinguono in **rischi importati** dall'ambiente esterno e **rischi esportati** all'ambiente esterno e precisamente:

rischi importati dall'ambiente esterno:

- dovuti alla presenza di sottoservizi interferenti
- dovuti alla presenza di alvei fluviali;
- dovuti all'esecuzione dei lavori in presenza di traffico;
- dovuti alle caratteristiche climatiche del sito.

rischi esportati all'ambiente esterno:

- rischio dovuto all'interferenza del cantiere con la sede stradale;
- rischio dovuto alla presenza di persone non autorizzate;
- Rischio trasmissione di agenti inquinanti (rumore, polvere,...).

Analisi, e valutazione dei rischi importati dall'ambiente esterno

Rischio dovuto alla presenza di sottoservizi interferenti

Dal rilievo effettuato è emersa la presenza di sottoservizi che da una prima indagine risultano interferire in modo lieve con l'opera da realizzare. Allo scopo si è provveduto a richiedere alle società gestori di impianti i coordinamenti.

OPERE	SI	NO	DESCRIZIONE E INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE
Opere aeree			
• Linee elettriche		X	Non vi è in linea di massima rischio di interferenza in relazione alla tipologia dei lavori. Tuttavia è opportuno verificare, vista la presenza di mezzi con cassoni ribaltabili o con parti in quota (es. scarificatrice), che non siano effettuate manovre in prossimità di linee aeree con parti della macchina sollevate.
• Linee telefoniche		X	Non vi è in linea di massima rischio di interferenza in relazione alla tipologia dei lavori. Tuttavia è opportuno verificare, vista la presenza di mezzi con cassoni ribaltabili o con parti in quota (es. scarificatrice), che non siano effettuate manovre in prossimità di linee aeree con parti della macchina sollevate.
• Illuminazione pubblica	X		L'opera interferisce con alcuni punti luce – Contattare la società di gestione rpima dell'inizio dei lavori
Sono presenti linee di sottosuolo:			I lavori non sono tali da raggiungere le profondità a cui normalmente sono collocate le reti dei sottoservizi. In ogni caso, qualora si rendesse necessario dovrà procedersi per come previsto ai punti successivi.
• Linee Elettriche			Contattare i tecnici dell'ENEL prima di iniziare le lavorazioni.
• Linee Telefoniche	X		Fibra ottica – per il tipo di lavorazione non sono pevisti scavi in profondità - **Prima di iniziare le lavorazioni contattare i tecnici della TELECOM**
• Rete d'acqua			Contattare le Aziende ed i Comuni prima di iniziare le lavorazioni.
• Rete metanodotto		X	Idem come sopra
• Rete Fognaria	X		Idem come sopra – sarà necessario tombinare parte del canale di scolo esistente con un tubo del diam. di 100 mm (Rischio dovuto alla presenza di alvei fluviali)

Rischio dovuto alla presenza di alvei fluviali

Nell'area centrale vi è la presenza di un canale di scolo acque a cielo aperto protetto da griglie a pavimento e parapetto. L'acqua viene incanalata in tubo del diam. di 100 mm. Sussiste in questo caso il richio di caduta all'interno del canale di scolo e relativo scorrimento verso l'imbocco del tubo.

.

Gli approntamenti sull'alveo (piani di lavoro, tavolati, ecc…) per le rispettive fasi di ripristino del manufatto saranno posizionati ad altezza adeguata dal pelo di scorrimento dell' acqua, saranno ben ancorati e fissati e consentiranno di lavorare con piedi all'asciutto.

A tale proposito si prescrive che:

- che le lavorazioni previste vengano eseguite con condizioni meteorologiche favorevoli e quando la presenza di acqua nel canale sia esigua
- Durante i lavori di tombinatura è necessario provvedere mantenere la gliglia di ingresso del tubo esistente a protezione degli adetti nonché rimuovere di volta in volta le griglie di protezione a pavimento

Rischio dovuto all'esecuzione dei lavori in presenza di traffico

I lavori che si articoleranno i due fasi come sopra descritte interesseranno la sede stradale. A tale scopo dovrà pertanto essere organizzato il traffico veicolare con apposita segnaletica di cantiere di cui alle planimetrie allegate, le quali potrebbero essere oggetto di integrazione secondo i casi che si presenteranno.

E' quindi importante l'interferenza dell'ambiente esterno sul cantiere. In tale situazione si verifica un elevato rischio di:

- investimento del personale di cantiere da parte degli automezzi transitanti sulla corsia;
- interferenza durante le lavorazioni di mezzi e persone non addetti ai lavori;

A tale proposito si prescrive che:

- la segnaletica , la modalità di posa della stessa e tutto ciò che riguarda l'organizzazione della corsia veicolare, comunque, siano eseguite secondo le procedure delle vigenti norme del Codice della Strada;

- venga disposta adeguata segnaletica di avvertimento di lavori in corso.
- venga delimitata l'area di cantiere con apposite barriere di plastica riempite di acqua che impedisca ai non addetti ai lavori l'ingresso anche accidentale nell'area oggetto di intervento;
- tutto il personale addetto indossi vestiario ad alta visibilità fluorescente con bande rifrangenti;

Rischio dovuto alla morfologia del terreno

L'area in cui saranno effettuati gli interventi presenta un terreno a prato che verrà sbancato per dare alloggiamento in parte alla nuova opera. Sono presenti dei tombini ed il canale di scolo delle acque.

Rischio dovuto alle caratteristiche climatiche del sito

Per i rischi legati alle caratteristiche climatiche del sito non si prevedono particolari misure di sicurezza ma, in caso di forti eventi atmosferici (neve, gelo, precipitazioni atmosferiche) si raccomanda l'osservanza delle norme di seguito riportate.

Vento e pioggia

Istruzioni.
In caso di forte velocità del vento e di copiose precipitazioni occorre provvedere all'esecuzione di accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisionali del cantiere, quali ad esempio segnaletica verticale barriere in polietilene, eventuali recinzioni di cantiere ed attrezzature varie.
In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie (gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 Km/h) e bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" tali da determinare potenziali instabilità delle opere in costruzione e non ancora completate.
Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi mettere in sicurezza il cantiere, provvedendo controllare l'efficienza della segnalazione luminosa, risistemare le barriere in polietilene tipo New-Jersey, per la canalizzazione del traffico o separazione provvisoria carreggiate nelle zone di lavoro di cantieri stradali, effettuare la pulizia della strada. Ed ogni altro intervento per rendere sicuro il transito veicolare e pedonale
Nel caso di velocità del vento eccedente i limiti di sicurezza di esercizio di macchine, impianti ed opere provvisionali, devono essere sospese le attività e messe in sicurezza le macchine e gli impianti.
I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono a rischio di caduta e/o investimento. Durante le operazioni di messa in sicurezza del cantiere i lavoratori incaricati devono far uso dei dispositivi di protezione individuale necessari, in particolare: elmetti per la protezione del capo, imbracature di sicurezza e sistemi anticaduta ed eseguire tali attività sotto la diretta sorveglianza di un preposto. La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.

Analisi, e valutazione dei rischi esportati all'ambiente esterno

Rischio dovuto all'interferenza del cantiere con la sede stradale

Considerato che l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e l'allontanamento di quelli di risulta avverrà attraverso la strada, l'entrata e l'uscita dal cantiere dei mezzi d'opera può creare pericoli per l'interferenza con il traffico veicolare. Il fango e terra rilasciati dagli automezzi di cantiere, potrebbero causare condizioni di fondo sdrucciolevole con evidente pericolo, inoltre si può verificare la proiezione di materiali (terra o pietre durante gli scavi, cls durante i getti, materiali vari durante la casseratura ed il disarmo delle strutture in c.a. etc.) sulla strada e/o sugli automezzi transitanti;

A tale proposito si prescrive che:
- l'entrata e l'uscita dei mezzi di cantiere venga segnalata sulla strada ai sensi delle vigenti norme del Codice della Strada con appositi cartelli di pericolo;
- vengano adottate le norme emanate in materia di lavori in presenza di traffico;
- le manovre di immissione dei mezzi d'opera dall'area oggetto di lavoro verso la corsia di circolazione dei mezzi correnti e viceversa avvenga mediante la presenza di movieri
- alcun mezzo d'opera dovrà sostare nelle corsie di scorrimento destinate alla circolazione corrente
- si provveda alla pulizia delle gomme degli automezzi, nel caso risultassero sporche di terra o fango, prima che si reimmettano sulla strada;
- si provveda alla pulizia della strada prima che la stessa possa divenire sdrucciolevole;

- siano messi in atto, quando necessari, idonei dispositivi per impedire che materiali di lavorazione possano essere proiettati sulla carreggiata;

Rischi dovuti alla presenza nell'area di cantiere di persone non addette ai lavori

Al fine di mantenere il collegamento pedonale in attraversamento dal parcheggio della via Cavour verso la pista ciclopedonale che scorre lungo la S.P. N° 135 è certa la presenza di persone nell'area di cantiere interessata

A tale proposito si prescrive:
- la delimitazione del cantiere con mezzi idonei che impediscano l'accesso ai non addetti ai lavori.
- la posa di adeguata segnaletica che indirizzi chiaramente gli utenti nelle zone a loro riservate;
- la presenza di un addetto a sorveglianza delle manovre di autocarri, autobetoniere e mezzi di cantiere vari nelle zone di possibile interferenza con mezzi privati;
- la predisposizione di opportuni accorgimenti che impediscano l'accesso a ponteggi, mezzi e zone di cantiere potenzialmente pericolosi.

Rischio trasmissione di agenti inquinanti (rumore, polvere,...)

Per le lavorazioni in atto non si prevede alcun uso di sostanze inquinanti oltre quelle normalmente usate per l'esecuzione delle opere di risanamento (malte, betoncini colabili, pitture).
Particolare attenzione deve essere dedicata alla salvaguardia del canale di scolo delle acque, approntando opportune protezioni onde evitare lo sversamento di polveri cementizie, materiale di risulta ed i materiali stessi del ripristino, (malte, betoncini, etc) per evitare anche l'ostruzione del tubo di colo
Durante le lavorazioni saranno rispettati i limiti di emissione rumorosa fissati dalle norme vigenti e a tale scopo sono adottate delle precauzioni.
A tale scopo saranno utilizzati gli utensili, le macchine e le apparecchiature che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Nelle lavorazioni con emissione di polveri, la diffusione delle stesse sarà ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee, ad esempio ricorrendo a continui annaffiamenti delle sostanze polverose ed, eventualmente, a specifiche schermature per le polveri di cemento.
Il livello degli inquinanti ambientali (rumore, polveri), comunque, è reputato – in questa fase – come non pericoloso e quindi tale da non richiedere particolari attività di prevenzione, oltre quelle sopra riportate.

8. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

In allegato sono riportate le fasi lavorative che costituiscono il piano di lavoro da seguire durante la realizzazione dei rispettivi interventi.

La presente struttura consente l' individuazione delle fasi di lavoro più significative, permettendo di identificarne i relativi rischi, le misure preventive e protettive.

L'elaborazione del programma di lavoro realizzato con il metodo del diagramma di Gantt, riportato a seguire, offre una maggiore visibilità degli aspetti connessi alla sicurezza, permettendo sia di analizzare meglio eventuali interferenze e/o sovrapposizioni tra le singole attività che compongono la stessa fase, sia di raggruppare, all'interno delle fasi, singole attività, possibilmente omogenee, per tipologia di rischi introdotti.

Per ciò che riguarda la sintetica descrizione, assai spesso riportata sotto forma di schede, delle singole sottofasi lavorative si rinvia al POS che dovrà essere redatto dall'impresa esecutrice e che verrà considerato come piano complementare di dettaglio del presente PSC.

9. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI FASI LAVORAZIONE

Dall'analisi delle struttura emergono le seguenti principali fasi di lavorazione di cui si analizzeranno i rischi e verranno impartite le relative prescrizioni in merito alle misure preventive e protettive.

- Installazione/smantellamento del cantiere - tracciamento;
- Scavi e demolizioni.;
- Lavori di pavimentazioni stradali;
- Lavori di posa elementi prefabbricati (cordonature, pozzetti, condotte, etc);

– Lavori di sistemazione aree a verde, banchine, fossi;

Cantiere su strada

Occorre distinguere i casi in cui i lavori si eseguono zone oggetto di allargamento stradale e su strada esistente con possibilità di interruzione parziale del traffico non essendo possibile interrompere completamento il flusso veicolare. Nel primo caso l'area di esecuzione dei lavori dovrà essere opportunamente delimitata con recinzione o barriere o cavalletti con relativa segnaletica indicante il divieto di accesso alle persone non autorizzate, la delimitazione deve essere corredata anche da segnalazioni notturne. Nel secondo caso l'area deve essere egualmente delimitata con barriere integrate da segnaletica indicante il divieto di accesso alle persone non autorizzate. Ai lavoratori devono essere impartite le opportune istruzioni operative correlate allo specifico rischio. Per il traffico pedonale sull'attraversamento esistente, non essendo possibile delocalizzarlo ad altro luogo, necessita di opportuna segnalazione. Si ritiene altresì opportuno doveroso che i manovratori dei mezzi d'opera diano la prorità ai pedoni all'approssimarsi dell'attraversamento.

In quest'ultimo caso (con presenza di mobilità stradale, riduzione di carreggiate o simili) l'impresa in applicazione di quanto previsto dalla normativa vigente dovrà provvedere, oltre che alla richiesta delle approvazioni previste, anche all'installazione di idonea segnaletica di cui alla planimetria allegata nonché secondo la normativa vigente e quanto specificato dal Dm 10/07/2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi di segnaletica).

Nelle ore notturne le segnalazioni e le barriere devono essere convenientemente illuminate.

I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori, fermi o in movimento, "se esposti al traffico" devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti:

- le barriere;
- i delineatori speciali;
- i coni ed i delineatori flessibili;
- i segnali orizzontali temporanei e i dispositivi retroriflettenti integrativi;
- gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero del Lavori pubblici;

Le tipologie e le modalità di posizionamento di detti dispositivi sono fornite dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada e dal disciplinare tecnico previsto col D.M. 10/07/2002.

La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettoie e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazione di itinerario) è indicata nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In casi di interventi particolari la segnaletica prevista viene integrata con quella relativa la criticità dei lavori da svolgere.

Il tutto sarà eseguito da personale munito dei mezzi di protezione necessari e di attrezzi adeguati ed in buono stato di conservazione.

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

ATTIVITA’ CONTEMPLATE

- caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- delimitazione dell’area
- tabella informativa
- emissioni inquinanti
- accessi al cantiere
- percorsi interni, rampe e viottoli
- parcheggi
- depositi di materiali
- pulizia

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE

Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- è sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

Delimitazione dell’area

- al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Tabella informativa

- l'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell’opera che dei soggetti interessati.

Segnaletica del cantiere

E' prevista l’affissione del cartello informativo del cantiere, di dimensioni non minori di m. 1.00 (larghezza) x 2.00 (altezza), riportante con colori indelebili tutte le indicazioni ed i nominativi dei vari soggetti coinvolti nel cantiere.
La segnaletica di sicurezza sarà conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 e sarà esposta in maniera stabile e ben visibile – nei punti strategici e di maggior frequentazione.

In questo cantiere sono da prevedersi i seguenti cartelli:

- agli ingressi del cantiere (esternamente): divieto di accesso ai non addetti, obbligo d’uso dei DPI prescritti per tali attività;
- nei luoghi di lavoro con riferimenti ai specifici pericoli per le fasi lavorative in atto;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiali dall’alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l’uso della scala ;
- in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle mac-

chine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferro, ...) ;
- in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
- nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi.

Emissioni inquinanti

- qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D.Lgs. 277) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Accessi al cantiere

- le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.
- la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Gli ingressi per i mezzi d'opera nelle aree oggetto di intervento dovranno essere concordati e dislocati in luogo idonei al fine di evitare intralcio alla viabilità corrente

Percorsi interni, rampe e viottoli

- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Viabilità di persone

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi comprende speciali accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

Si ritiene altresì opportuno doveroso che i manovratori dei mezzi d'opera diano la prorità ai pedoni all'approssimarsi dell'attraversamento

Per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio (sui bordi di andatoie e passerelle, ai bordi di scavi o pozzi di profondità superiori a 1.50 m, ecc.) vanno allestiti parapetti mediante un corrente superiore posto ad altezza minima di 1 m. dal piano di calpestio, da una tavola aderente al piano di camminamento alta non meno di 15 cm, ed un corrente intermedio di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm. I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

Circolazione dei mezzi e protezione dei posti di lavoro

Ad ogni accesso del cantiere un pannello elencherà i divieti di accesso e le persone autorizzate. La velocità massima per tutta l'area sarà quella prevista dal codice stradale e/o dalla segnaletica prevista. In prossimità delle opere d'arte si procederà a passo d'uomo.

La circolazione pedonale sarà differenziata ove possibile delle zone di manovra dei veicoli e dei mezzi. Una separazione fisica o adeguata segnalazione sarà messa in opera fin dall'inizio dei lavori.

La circolazione dei veicoli dovrà avvenire a bassa velocità. Ogni veicolo, anche se fermo, dovrà essere munito di un girofaro arancione in movimento continuo e di una targa "SERVIZIO" fluorescente.

La sosta sarà consentita solo nelle apposite aree.

I mezzi di cantiere operativi a marcia lenta e cingolati dovranno essere trasportati a pie' d'opera su idonei mezzi, previo approntamento della segnaletica e delle autorizzazioni previste.

Occorrerà proteggere adeguatamente i posti di lavoro e di passaggio con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta di materiali o di investimento dei mezzi di cantiere.

Occorrerà dotare gli automezzi di **segnalatori acustici e luminosi, in particolare per la retromarcia**.

Depositi di materiali

- la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

La cantierizzazione dei lavori sarà approntata per ogni singolo intervento ed integrata con ulteriori prescrizioni nel POS ed in fase di esecuzione lavori.

LAVORI STRADALI

I lavori si eseguiranno su sede stradale e su isole direzionali; per la segnaletica ed ulteriori accorgimenti si fa riferimento alle prescrizioni ed indicazioni riportate nei precedenti paragrafi. Non sono previsti scavi le cui profondità sono oltre 1, 5 m.

ATTIVITA' CONTEMPLATE	RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
– valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico – ispezione ricerca sottosuolo – preparazione, delimitazione e sgombero area – movimento autocarri e macchine operatrici – deposito provvisorio materiali di scavo – carico e rimozione materiali di scavo – demolizioni pavimentazioni e tagli stradali – formazione di scavi, rilevati, cassonetti e costipatura – preparazione fondo, fresature – fornitura del conglomerato bituminoso – stesura manto con vibrofinitrice – rullaggio – finitura manuale – fornitura e posa attrezzature di servizio (marciapiedi, illuminazione, paletti, guard-rails, etc.) – verniciatura segnaletica orizzontale – rimozione delle delimitazioni ed apertura al traffico	– cadute dall'alto/dal mezzo – cadute di materiale dall'alto – Interferenze con mezzi operanti – seppellimento, sprofondamenti – urti, colpi, impatti, compressioni – Punture-tagli-abrasioni – scivolamenti, cadute a livello – calore, fiamme, esplosione – elettrici – rumore – cesoiamento, stritolamento – investimento (da parte di mezzi meccanici e non) – movimentazione manuale dei carichi – polveri, fibre – catrame, fumo – infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre) – olii minerali e derivati – getti e schizzi – Allergeni – Gas vapori

LAVORI DI POSA ELEMENTI PREFABBRICATI (condotte, cordoli, pozzetti, chiusini, etc.)

ATTIVITA' CONTEMPLATE	RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
– movimentazione meccanica dei carichi – scarico, stoccaggio e posa elementi prefabbricati – scavi in sezione – demolizioni manufatti – getti di cls – alloggiamento condotta – rinterri	– cadute dall'alto/dal mezzo – cadute di materiale dall'alto/carichi sospesii – Interferenze con mezzi operanti e non – seppellimento, sprofondamenti – urti, colpi, impatti, compressioni – Punture-tagli-abrasioni – scivolamenti, cadute a livello – elettrici – cesoiamento, stritolamento – investimento (da parte di mezzi meccanici e non) – movimentazione manuale dei carichi – polveri, fibre – infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre) – olii minerali e derivati – getti e schizzi – rumore – annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)

LAVORI DI SISTEMAZIONE A VERDE

ATTIVITA' CONTEMPLATE	RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
– preparazione, delimitazione e sgombero area – movimento macchine operatrici – Riporto terra – livellamento piano – semina – interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia	– cadute dall'alto/dal mezzo – cadute di materiale dall'alto – Interferenze con mezzi operanti – seppellimento, sprofondamenti – urti, colpi, impatti, compressioni – movimentazione manuale dei carichi – elettrici – rumore – caduta materiale dall'alto – investimento (da parte dei mezzi meccanici e non) – polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)

VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

Individuazione dei rischi

I rischi nei quali può incorrere il personale addetto ai lavori derivano dalle modalità esecutive delle lavorazioni previste dal progetto, che si possono raggruppare secondo le categorie e sottocategorie già precedentemente definite mediante la WBS dei lavori.

Dall'analisi delle lavorazioni è possibile stabilire l'elenco dei pericoli conseguenti:
– cadute dall'alto/dal mezzo

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori
- allergeni
- calore, fiamme, esplosione
- cesoiamento, stritolamento
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- catrame, fumo
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)
- olii minerali e derivati
- caduta carichi sospesi/movimentazione meccanica materiali
- seppellimento, sprofondamento
- uso delle attrezzature, delle macchine e degli utensili
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)

L'entità del rischio associato ad ogni lavorazione è effettuata mediante la caratterizzazione di due parametri : **probabilità** di accadimento e **magnitudo o entità del danno** (in termini di conseguenze, possibili lesioni o danni alla salute derivanti dal verificarsi della situazione pericolosa). Ad ognuno di tali parametri viene assegnato un valore numerico e quindi la "valutazione del rischio" è rappresentata dal valore in funzione della combinazione di magnitudo M per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio.
La probabilità di accadimento è fissata in quattro livelli di valore numerico 1-2-3-4. La magnitudo del danno atteso è fissata analogamente in quattro livelli di valore 1-2-3-4.
Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

Scala dell'indice P, probabilita' dell'evento.

Improbabile (1)

Il verificarsi dipende solo dalla concomitanza di circostanze occasionali e/o di più eventi sfavorevoli. Non sono rilevabili eventi tra i casi verificatisi e non ci si attende ragionevolmente che possa verificarsi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio.

Poco probabile (2)

Il verificarsi dipende dalla concomitanza di due eventi sfavorevoli per i quali esistono, in sede di piano apposite azione preventive, ma potrebbe verificarsi pur sempre un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. Poco probabile sulla base di eventi già accaduti.

Probabile (3)

Il verificarsi dipende dalla concomitanza di due eventi sfavorevoli per il quale esistono, in sede di piano, apposite azione preventive, ma potrebbero essere non sufficienti. L'attività lavorativa richiede quindi una particolare attenzione ed organizzazione del lavoro. Sono rilevabili eventi similari tra i casi già accaduti e si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali)., incompatibilità di operazioni, ecc.

Molto probabile (4)

Il verificarsi dipende da un solo evento sfavorevole per il quale non esistono, in sede di piano, apposite azione preventive. Sono rilevabili eventi similari tra i casi già accaduti e sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi

Scala dell'indice M, magnitudo del danno.

Trascurabile (1)

La situazione rilevata può provocare danni con effetti di lieve entità che in genere non comportano l'abbandono del posto di lavoro Nessuna conseguenza pratica.

Lieve (2)

La situazione rilevata può provocare danni temporanei di limitata entità con ripristino in poco tempo della piena capacità lavorativa, con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione. Infortuni temporanei o malattie professionali con effetti reversibili.

Media (3)

La situazione rilevata può provocare danni o infortuni con inabilità temporanea e prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Il danno comporta una riduzione temporanea delle capacità lavorative.

Gravissimo (4)

La situazione rilevata può provocare danni a uno o più lavoratori con effetti temporanei o permanenti di entità considerevole (infortuni invalidanti o malattie professionali con effetti irreversibili, perdite anatomiche e/o funzionali, morte). Il danno comporta inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione.

Scala dell'indice R, entità del rischio.

La valutazione del **rischio** è, quindi, funzione delle diverse combinazioni dei valori di "probabilità" e "magnitudo" che fornisce la "*misura*" del possibile pericolo cui è esposto il personale durante l'esecuzione dei lavori, come riassunto di seguito.

Valori dell'indice di rischio dalle combinazioni dei valori di "probabilità" e "magnitudo"				
MAGNITUDO *PROBABILITÀ*	**1** TRASCURABILE	**2** LIEVE	**3** MEDIA	**4** GRAVISSIMA
1 IMPROBABILE	1	2	3	4
2 POCO PROBABILE	2	4	6	8
3 PROBABILE	3	6	9	12
4 MOLTO PROBABILE	4	8	12	16

Mediante tale matrice, in modo sintetico, utilizzando una scala di priorità, è possibile associare ad ogni combinazione di rischio un **indice di attenzione** che, per ogni attività lavorativa, fornisce in modo rapido e sintetico il livello di attenzione che l'attività lavorativa stessa richiede. Di seguito sono descritti i livelli attenzione considerati.

Ind. Attenzione 16 – rischio molto alto	Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità che il danno potenziale.
Ind. Attenzione da 8 a 12 – rischio alto	Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale.
Ind. Attenzione da 4 a 6 – rischio medio	Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo ed eventualmente programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre la probabilità o il danno potenziale.
Ind. Attenzione 3 – rischio basso	Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo.
Ind. Attenzione da 1 a 2 – rischio trascurabile	I pericoli potenziali sono tenuti sufficien. sotto controllo.

CALCOLO DELLA PROBABILITA' DI ACCADIMENTO

Lavori Stradali

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
- cadute dall'alto/dal mezzo	*1*	*2*	*2*
- cadute di materiale dall'alto	*1*	*2*	*2*
- Interferenze con mezzi operanti	*1*	*1*	*1*
- seppellimento, sprofondamenti	*2*	*2*	*4*
- urti, colpi, impatti, compressioni	*3*	*2*	*6*
- Punture-tagli-abrasioni	*3*	*2*	*6*
- scivolamenti, cadute a livello	*2*	*3*	*6*
- calore, fiamme, esplosione	*2*	*2*	*4*
- elettrici	*2*	*2*	*4*
- rumore	*2*	*1*	*2*
- movimentazione manuale dei carichi	*2*	*2*	*4*
- cesoiamento, stritolamento	*3*	*2*	*6*
- investimento (da parte di mezzi meccanici e non)	*3*	*3*	*9*
- polveri, fibre	*2*	*2*	*4*
- catrame, fumo	*2*	*1*	*2*
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)	*2*	*2*	*4*
- olii minerali e derivati	*1*	*2*	*2*
- getti e schizzi	*3*	*3*	*9*
- Allergeni	*2*	*2*	*4*
- Gas vapori	*2*	*2*	*4*

Lavori di Posa Elementi Prefabbricati

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
- cadute dall'alto/dal mezzo	*1*	*2*	*2*
- cadute di materiale dall'alto	*2*	*2*	*4*
- Interferenze con mezzi operanti	*1*	*1*	*1*
- seppellimento, sprofondamenti	*2*	*2*	*4*
- urti, colpi, impatti, compressioni	*3*	*2*	*6*
- Punture-tagli-abrasioni	*3*	*2*	*6*
- scivolamenti, cadute a livello	*2*	*3*	*6*
- elettrici	*2*	*2*	*4*
- rumore	*2*	*1*	*2*
- movimentazione manuale dei carichi	*2*	*2*	*4*
- cesoiamento, stritolamento	*3*	*2*	*6*
- investimento (da parte di mezzi meccanici e non)	*3*	*3*	*9*
- polveri, fibre	*2*	*2*	*4*
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)	*2*	*2*	*4*
- olii minerali e derivati	*1*	*2*	*2*
- getti e schizzi	*3*	*3*	*9*
- annegamento	*2*	*2*	*4*

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO	PROBABILITA'	MAGNITUDO	RISCHIO
- cadute dall'alto/dal mezzo	*1*	*2*	*2*
- cadute di materiale dall'alto	*1*	*2*	*2*
- Interferenze con mezzi operanti	*1*	*1*	*1*
- seppellimento, sprofondamenti	*1*	*2*	*2*
- urti, colpi, impatti, compressioni	*3*	*2*	*6*
- Punture-tagli-abrasioni	*2*	*2*	*6*
- elettrici	*2*	*2*	*4*
- rumore	*2*	*1*	*2*
- movimentazione manuale dei carichi	*2*	*2*	*4*
- investimento (da parte di mezzi meccanici e non)	*3*	*3*	*9*
- polveri, fibre	*2*	*2*	*4*
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)	*2*	*2*	*4*
- olii minerali e derivati	*1*	*2*	*2*

10. MISURE PREVENTIVE (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 e,f,g)

In questo capitolo vengono indicate le misure preventive, protettive ed i dispositivi di sicurezza da adottare per prevenire i rischi legati alle lavorazioni oggetto del presente PSC, con particolare riferimento a quelli individuati nel capitolo precedente.
Nella parte che segue le misure di sicurezza sono indicate in forma estesa, rinviando anche al Piano Operativo della Sicurezza che dovrà essere redatto dall'Impresa sulla base della propria organizzazione e capacità esecutiva dei lavori.

Caduta dall'alto

Le misure di prevenzione necessarie ad impedire perdite di stabilità dell'equilibrio di persone con conseguente pericolo di cadute da un piano di lavoro ad un altro (con dislivello maggiore di 2 metri) saranno rappresentate da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di piattaforme, ripiani, passerelle, e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.
Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive e/o personali, atte ad arrestare con il minor danno possibile le cadute.
A seconda dei casi possono essere utilizzate :

- superfici di arresto costituite da tavole di legno o materiali semirigidi ;
- reti o superfici di arresto molto deformabili ;
- dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto .

Inoltre lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.
Le recinzioni per la protezione dalle cadute dall'alto dovranno essere stabili, opportunamente ancorate alle strutture esistenti, segnalate da appositi cartelli di sicurezza, e verificate periodicamente.
In tutti i casi in corrispondenza di ogni struttura verticale accessibile devono essere predisposti sicuri sistemi di vincolo per l'ancoraggio della fune di trattenuta delle cinture di sicurezza nei casi in cui ne sia previsto l'impiego (ad esempio durante le fasi transitorie di armature e/o disarmo dei ponteggi).

Urti, colpi, impatti e compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini, quali il sollevamento ripetuto di materiali dal peso superiore di 30 kg., l'utilizzo manuale delle tubazioni ad alta pressione per l'idrodemolizione, devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.
Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchio per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.
I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.

Durante le fasi di lavoro in quota occorre prestare la massima cura alla stabilita degli elementi, per impedirne la caduta e/o lo spostamento.

Punture, tagli e abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.
Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i dispositivi personali di protezione idonei alla mansione ; calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali.

Scivolamenti - cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettricità

Si prescrive che i cavi che portano la corrente corrano in alto ancorati a pali secondo normativa.
La corrente viene portata vicino ai punti di utilizzazione mediante quadri mobili ai quali sono direttamente collegati gli apparecchi utilizzati senza ricorrere a prolunghe.
Tutti gli utensili devono essere ritirati a fine giornata o in caso di pioggia.
Se le lavorazioni avvengono in condizioni di umidità usare solo utensili alimentati a bassa tensione.
Saranno da usare prevalentemente prese interbloccate.
Tutte le attrezzature metalliche dovranno, se necessario, essere dotate di impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Durante l'esecuzione dei collegamenti degli impianti elettrici (illuminazione, ecc.) dovranno essere prese tutte le precauzioni per evitare rischi di folgorazione.
Tutti i lavoratori devono indossare calzature di sicurezza con puntuale antischiacciamento, utilizzare i guanti ed i caschi di protezione.

Esposizione al rumore

Ai fini della silenziosità d'uso, le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva.
Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.
Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i *dispositivi di protezione individuali* conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.
Occorre eseguire un attenta valutazione delle emissione sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.
Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente.
Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep), oltre alle disposizioni precedenti, occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche, con periodicità minima biennale, e provvedere ad una adeguata formazione ed informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine.
Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:

- predisporre adeguate segnalazioni e perimetrazioni della zona fonte del rumore; prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed una visita medica periodica con periodicità annuale;
- trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
- effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.

Per evitare contestazioni dagli organi di vigilanza è necessario tenere a disposizione degli organi stessi una documentazione contenente:

- la divisione dei lavoratori i gruppi omogenei;
- le attività che si svolgeranno nel cantiere;
- i risultati delle valutazioni.

È opportuno ricordare quanto segue.
La valutazione del rumore è programmata ed effettuata ad opportuni intervalli da personale competente, sotto la responsabilità del datore di lavoro, e deve essere comunque nuovamente effettuata ogni qualvolta vi è un mutamento nelle lavorazioni che influisce in modo sostanziale sul rumore prodotto ed ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo dispone con provvedimento motivato.
Il datore di lavoro redige e tiene a disposizione della A.S.L. un rapporto nel quale sono indicati i criteri, le modalità e la periodicità di effettuazione delle valutazioni.
Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico.
Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed all'entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori

Nelle lavorazioni di risanamento che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche ed attrezzature idonee, quali la frequente bagnatura delle superfici che producono le polveri.
Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.
Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività, quali mascherine dotate di filtro, ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Per quanto riguarda i gas, nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.
Per quanto attiene ai vapori ed alle sostanze chimiche, è necessario operare ipotizzando sempre che nell'attività di pitturazione e nella successiva essiccazione possano prodursi atmosfere tossiche od esplosive. Per tale motivo, vanno attuate le seguenti indicazioni.
Togliere dalla zona di lavoro e dagli ambienti comunicanti tutto quanto possa costituire innesco per un incendio o per un'esplosione (DPR 547/55 art. 358). In particolare dovrà essere :
interrotta l'alimentazione elettrica ad esclusione delle utenze antideflagranti
eliminate le fonti di calore ed attrezzature di saldatura
rimossi gli oggetti metallici che cadendo possano provocare scintille.
Analogamente andrà curata la protezione delle lamiere esterne delle tettoie contro la radiazione solare (DPR 547/55 art. 360).
Per lo stesso motivo è necessario assicurarsi che i mezzi ed i materiali usati non possano caricarsi di elettricità statica e/o provocare scintille, e pertanto :
indossare indumenti antistatici
indossare scarpe antinfortunistiche con suola senza chiodatura e priva di rifiniture metalliche
curare che nessuno porti con sé fiammiferi, accendini, chiavi, coltelli ed ogni altro elemento che cadendo o sfregando possa provocare scintille (DPR 547/55 art. 33-34-358)
evidenziare con idonei cartelli la zona interessata dalla pitturazione
separare ed isolare i locali interessati e le zone comunicanti secondo quanto previsto nel piano di lavoro, in modo che i vapori prodotti non possano propagarsi (DPR 547/55 art. 353-370)
ventilare l'ambiente così da garantire l'allontanamento dei vapori di solventi. Si dovrà fare in modo da ridurre la concentrazione, con un congruo coefficiente di sicurezza, rispetto al limite inferiore di esplosività (DPR 547/55 art. 354). L'estrazione dovrà essere mantenuta anche nella fase di essiccazione.
La preparazione e miscelazione delle pitture ed il travaso dovranno avvenire nello stesso ambiente di lavoro, con le ventilazioni di cui al punto precedente, o in ambienti idonei e controllati con accorgimenti analoghi.

Nessuna lavorazione che possa creare interferenze di alcun genere dovrà poi svolgersi in contemporanea alla pitturazione.
Gli addetti alla pitturazione dovranno essere dotati, oltre ai normali mezzi di protezione personale, di respiratore o di maschera a filtro qualora l'aerazione predisposta garantisca una concentrazione di ossigeno inferiore al 17% (DPR 547/55 art. 353-387).
Dovranno essere curate le protezioni individuali contro l'imbrattamento cutaneo.
Quando non usati, i contenitori di pittura e di solventi devono essere chiusi e separati da fonti di calore compresi i raggi del sole.
Al termine dei lavori ogni quantità residua di pittura o solvente dovrà essere conservata in recipienti ermeticamente chiusi e recanti indicazioni relative al contenuto ; detti recipienti e quelli vuoti non devono essere conservati nell'ambiente di lavoro (DPR 547/55 art. 355-356). Lo smaltimento dei contenitori e dei residui dovrà avvenire a Norma (DPR 915/82 e successivi).
Le operazioni di pitturazione, in modo particolare quelle di consistente entità e portata, dovranno essere affidate a personale specializzato che ed esperto. Delle fasi di pitturazione dovrà sempre essere individuabile una persona responsabile.
A fine pitturazione, non deve essere autorizzata nessun' altra lavorazione se non dopo una valutazione ambientale eseguita nelle condizioni peggiori (ore più calde e radiazione solare in atto).

Getti e schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Gas, vapori

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.
In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'immissione di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.
Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

Esposizione al calore, fiamme ed esplosioni

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare ;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere inattive ;
- gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione ; non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi.

Gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile ; all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.
Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuale.

Cesoiamento - stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Catrame - fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.
I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.
Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schemi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Infezioni da microrganismi

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.
Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.
Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

Oli minerali e derivati

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Caduta carichi sospesi/movimentazione meccanica materiali

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse di materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.
Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.
Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta segnalando convenientemente la natura del pericolo.
Tutti gli addetti devono comunque far uso dell'elmetto di protezione personale

Particolare cura sarà dedicata in fase esecutiva alla movimentazione delle sezioni scatolari in c.a.v. per il deposito in cantiere e successiva posa in opera della nuova condotta sulla S.P. 156 km 0+855 del torrente Cava ed in particolare:

- per la movimentazione del carico prevedere opportuni mezzi meccanici dotati di ganci, anelli, cinghie ecc, a norma e controllati giornalmente;
- mantenere la distanza di sicurezza prima di iniziare qualsiasi operazione di sollevamento e movimentazione;
- prima di iniziare la movimentazione del carico far allontanare tutte le persone che si trovino in posizione di pericolo;
- è vietato arrampicarsi sulle sezioni scatolari e lasciarsi trasportare;
- è vietato il contatto diretto con le imbracature nelle operazioni di guida e assistenza, usare appositi dispositivi (aste funi di guida);
- durante gli spostamenti a vuoto il gancio e le eventuali imbracature dovranno essere tenuti ad una altezza tale da evitare il contatto con le persone;
- qualora fosse necessario posare gli elementi prefabbricati a terra, lo stoccaggio deve essere eseguito sulla base di disposizioni scritte e di appositi schemi di stoccaggio;

Seppellimento - sprofondamento

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilita degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.
Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Annegamento

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.
I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.
Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Uso delle attrezzature, delle macchine e degli utensili

Si prevede, in relazione ai lavori da svolgere, che si farà uso delle macchine, attrezzature e utensili indicati nel successivo paragrafo.
In generale, le attrezzature, le macchine e gli utensili dovranno:
essere in buon stato di conservazione;
risultare essere state soggette ad una regolare manutenzione;
essere accompagnate dalla documentazione di collaudo e/o verifica se previsto;
le attrezzature e le macchine devono ottemperare a tutte le prescrizioni per la sicurezza richiamate da:
D.P.R. 27.4.1995 n. 547;
Decreto Legislativo 19.9.1994 n. 626 Art. 36;
D.P.R. 24.7.1996 n. 459.
Le macchine ed attrezzature, se acquistate dopo l'entrata in vigore le D.P.R. n. 1459 dovranno riportare il marchio CE.
Ricordiamo però che il marchio CE non esime il datore di lavoro dal controllo e dal essere responsabile che la macchina o l'attrezzatura soddisfi alla normativa di sicurezza.
Il datore di lavoro dovrà accertarsi che sia ottemperato a quanto prescritto al punto 1.7.4 del D.P.R. n. 459.
Le macchine e le attrezzature dovranno essere accompagnate sempre da libretto d'uso contenente:
le condizioni di utilizzazione;
istruzioni per la messa in funzione, l'utilizzo, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione;
se necessario istruzioni per l'addestramento e le caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sulla macchina.

Caduta dei materiali dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse di materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.
Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.
Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta segnalando convenientemente la natura del pericolo.
Tutti gli addetti devono comunque far uso dell'elmetto di protezione personale.

Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale

Nelle scelte progettuali è dedicata particolare attenzione alla possibilità di eliminare alla fonte – per quanto possibile – situazioni potenzialmente pericolose che comportano rischi sia in fase di realizzazione che di gestione dell'Opera. Per i rischi residui, potenzialmente presenti nelle singole lavorazioni programmate, nel presente PSC sono stati adottati mezzi personali di protezione (DPI), conformi alle norme di cui al D. Lgs 475/92 e successive integrazioni e modifiche.

I DPI saranno adeguati ai rischi da prevenire, adatti all'uso ed alle condizioni esistenti sul cantiere e dovranno tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori.

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione, la cui dotazione minima sarà:

- casco di protezione;
- cinture di sicurezza;
- occhiali, visiere e schermi.
- tuta da lavoro adeguata alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
- guanti da lavoro;
- scarpe antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
- corpetti o fasce ad alta visibilità

E saranno distribuiti in caso di particolari necessità:

- cuffie ed inserti auricolari;
- mascherine antipolvere;

L'impresa esecutrice sarà comunque tenuta a valutare l'opportunità di utilizzare anche altri particolari dispositivi di protezione individuali inerenti a qualsiasi esigenza lavorativa.

Misure di coordinamento tra imprese, subappaltatori e lavoratori autonomi

Chiunque graviti nell'area del cantiere **è obbligato a prendere visione e rispettare i contenuti del presente PSC**, delle eventuali successive integrazioni, dei successivi documenti della sicurezza, POS, prodotti da ogni impresa esecutrice, (che non potranno mai essere in contrasto con il presente PSC).

L'impresa appaltatrice avrà il compito e la responsabilità di farli rispettare, con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze che potrebbero rivelarsi pericolose.

Se saranno autorizzati subappalti per lavorazioni particolari, le ditte dovranno attenersi a quanto contenuto nel presente PSC (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivendolo prima dell'inizio dei lavori; e, per quanto riguarda le loro fasi di lavoro, esse potranno integrarlo con un piano particolare (che però non può essere in contrasto con il presente).

Ogni ditta dovrà comunicare i nominativi dei propri *responsabili per la sicurezza* al *direttore del cantiere* ed al *responsabile per la sicurezza* dell'Impresa appaltatrice, la quale comunicherà i nominativi al *coordinatore per l'esecuzione.*

Qualora, durante l'esecuzione delle opere, si verificasse la necessità di effettuare lavorazioni diverse da quelle previste, sarà necessario darne tempestiva comunicazione al *responsabile per la sicurezza* dell'Impresa appaltatrice per gli adempimenti conseguenti (comunicazione al *coordinatore per l'esecuzione* e modifica del *piano di sicurezza*).

Le imprese esecutrici dovranno poi tenere conto che anche i fornitori esterni ed i visitatori costituiscono potenziali pericoli attivi e passivi, per cui sarà opportuno che ne disciplinino le presenze in cantiere considerando, tra l'altro, che è statisticamente provato che i giorni in cui accadono più incidenti nei cantieri sono il lunedì ed il venerdì (avvio e chiusura della settimana lavorativa), mentre il giorno più «sicuro» è il mercoledì (quando si suppone che le lavorazioni procedano a regime).

11. GESTIONE DELLE EMERGENZE (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 h)

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione (art. 17, comma 4, D. Lgs. n. 494/96).

Il coordinatore per l'esecuzione sarà portato a conoscenza dell'intero protocollo di emergenza e delle relative modalità operative, delle risorse a disposizione e dei nominativi delle persone incaricate prima dell'inizio dei lavori.

Indicazioni di massima sulle procedure di emergenza:

Pronto soccorso

La posizione dei cantieri non favorisce il collegamento con strutture di pronto soccorso ed ospedaliere.
Il tempo necessario per raggiungere l'Ospedale è variabile, a seconda dell'orario e del traffico. Le ore più critiche per raggiungerlo sono risultate, dai rilevamenti effettuati, quelle coincidenti con l'apertura e la chiusura degli uffici, mentre le più favorevoli quelle della tarda mattinata e del primo pomeriggio.
In cantiere dovranno essere presenti pacchetti di medicazione per prestare le prime cure immediate ai lavoratori feriti (ad esempio per disinfezioni di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni) o colpiti da malore, conformi a quanto disposto dal DM 28 maggio 1958, integrati anche con medicinali e ritrovati di concezione più moderna; tutto ciò con 1'ausilio del medico competente che indicherà anche quale sarà il luogo più opportuno da utilizzare per le piccole medicazioni.
I presidi farmaceutici dovranno essere corredati delle istruzioni per l'uso, e posti in contenitori che ne favoriscano la buona conservazione ed ancora saranno in evidenza indirizzi e numeri telefonici utili.
I pacchetti di medicazione saranno collocati presso l'area adibita alle lavorazioni fuori opera e area della struttura dell'edificio.

Infortunio

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distorsioni e contusioni. Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure, non esaustive e da concordare prima dell'inizio dei lavori col medico competente e col datore di lavoro.

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

1) **mantenere la calma;**

2) **valutare sommariamente il tipo d'infortunio**

3) **avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza, e attuare gli accorgimenti descritti in questa parte del PSC.**

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al Servizio del Personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento.

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in duplice copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'Azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL od al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni.

Al termine dello stato di inabilità temporanea, il Servizio del Personale dovrà :

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione ;

- rilasciare benestare alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato
In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denunzia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P. S. o, in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune in cui si è verificato l'infortunio.

Prevenzione incendi

Nel caso di utilizzo di prodotti infiammabili l'impresa dovrà farne menzione nel POS ed allegare tutte le informazioni

necessarie per l'organizzazione di misure di sicurezza antincendio. La stessa dovrà fornire le istruzioni sui comportamenti da tenere nei pressi di tali lavorazioni. In ogni caso, se necessario, sarà fatto obbligo di isolare la zona di lavoro e di interdire l'accesso ad altre imprese.

Nei luoghi dove si trovano materiali infiammabili devono essere applicati i cartelli "vietato fumare".
Il pericolo d'incendio in cantiere è costituito altresì dalla presenza di legname da costruzione**, in quanto non sono previsti depositi di carburanti o altri prodotti particolarmente infiammabili,** per cui negli stessi punti strategici e di maggior frequentazione già individuati, saranno collocati anche **estintori di tipo portatile** a mano da 10 kg a polvere secca, tarati e controllati ogni sei mesi ed idonea **segnaletica per l'evacuazione.**

Nel caso il cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- avvisare l'addetto all'emergenza ed i compagni vicini;
- applicare le procedure di evacuazione.

Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza, incendio o altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

1. non perdere la calma;
2. avvisare i compagni vicini e abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolino il passaggio di altri lavoratori;
3. percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
4. raggiungere il luogo sicuro ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
  - valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
  - accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
  - servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
  - attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
  - raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
  - attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne.
Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (Vigili del Fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, Croce Rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco sottostante.
Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.
Numeri esterni da comporre per la richiesta d' intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

Vigili del Fuoco **115**

Unità di pronto soccorso **(ospedale) 118**

Croce Rossa ______

Soccorso pubblico d' emergenza (polizia) **113**

Attribuzioni delle responsabilità in materia di sicurezza

L'attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei cardini fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori.
Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente l'organico del cantiere; che dovrà avvenire utilizzando – tra l'altro – le riunioni per la formazione ed informazione del personale, e la cartellonistica di cantiere.
Le competenze e gli obblighi dei responsabili di cantiere, con compiti relativi alla sicurezza, verranno formalizzate con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori.
Si riportano comunque – a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo – i compiti più importanti delle seguenti figure che saranno presenti nell'organigramma di cantiere:

Datore di lavoro/Impresa esecutrice : ____

Ogni datore di lavoro ha l'obbligo di gestire i cantieri secondo le prescrizioni in materia di tutela della sicurezza e riportati nella normativa vigente.

In particolare a ciascun Datore di lavoro/Impresa esecutrice è fatto obbligo di:

- prima dell'inizio dei lavori, trasmettere il PSC alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi
- prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS, piano operativo di sicurezza, al coordinatore per l'esecuzione ;
- almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza, fornendo la necessarie spiegazioni, il presente PSC e tutti i successivi documenti della sicurezza, POS e piani complementari di dettaglio.
- i datori di lavoro delle imprese esecutrici sono tenuti ad attuare quanto previsto dal PSC ed, eventualmente, presentare proposte di integrazione al presente piano, ove ritengano di meglio garantire la sicurezza del cantiere;

Altresì, si rammenta che occorre:

- curare che i luoghi di lavori al servizio del cantiere rispondano alle norme vigenti;
- organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- provvedere che i posti di lavoro nel cantiere soddisfino alle disposizioni previste dalla legislazione vigente;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo coordinamento, se del caso, con il responsabile dei lavori;
- assicurare che lo stoccaggio e l'evacuazione del materiale proveniente dagli scavi e dalle demolizioni siano eseguiti in maniera corretta;
- impiegare le attrezzature di lavoro più idonee in relazione al lavoro da svolgere ed ai rischi presenti;
- assicurare il corretto uso delle attrezzature ed il loro perfetto stato di funzionamento;
- fornire i dispositivi di protezione individuale, curandone il corretto impiego ed il buono stato;
- provvedere all'addestramento ed alla formazione del personale in materia di sicurezza e salute;
- provvedere ad eliminare eventuali carenze riscontrate nell'approntamento delle misure di sicurezza, sospendendo immediatamente i lavori qualora si determinino condizioni di pericolosità per i lavoratori;
- controllare la buona esecuzione delle opere provvisionali;
- assicurare in cantiere la segnaletica di sicurezza.

Direttore di cantiere: Sig. ____

Ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del PSC che, nell'ambito della «Formazione ed Informazione», illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.
Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il capo cantiere, i preposti, le maestranze, e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente PSC e delle leggi vigenti, del progetto e delle norme di buona tecnica.
Istruirà il capo cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali.

Capo cantiere: Sig. ____

Presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative nel cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti correttamente e senza rischi particolari o non sufficientemente programmati.
Fornirà ai preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.
Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.
Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere.

Preposti (assistenti e capi squadra)

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del capo cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

Maestranze

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal preposto incaricato, dal capo cantiere e dal direttore di cantiere.
Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.
Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Formazione del personale

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e l' impresa esecutrice, per i rispettivi compiti, provvederanno alla formazione ed informazione del proprio personale – anche congiuntamente – sia per le esercitazioni in materia di pronto soccorso che per quelle antincendio e di evacuazione.
Inoltre provvederanno a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

La formazione ed informazione degli addetti ai lavori, che l'Impresa dovrà assiduamente svolgere dovrà essere prevalentemente indirizzata a:

- illustrazione agli addetti ai lavori del PSC;
- verifica di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, della buona conservazione degli apparecchi e delle attrezzature di cui il cantiere è dotato e della loro idoneità e possibilità di impiego;
- istruzione di sicurezza per l'uso delle attrezzature di cantiere;
- dettagliata comunicazione ai lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti;
- istruzione sul montaggio e smontaggio delle opere provvisionali;
- istruzioni di sicurezza in caso di lavorazioni interferenti;
- consegna, con relativa verbalizzazione, dei dispositivi di protezione individuali che dovranno essere conformi alle norme di cui al D. L.vo 4 dicembre 1992 n. 475:
    - elmetto
    - scarpe di sicurezza
    - guanti
    - tute
    - cinture di sicurezza
    - cuffie antirumore
    - mascherine;
    - corpetti o fasce ad alta visibilità

- effettuazione delle visite mediche pre-assuntive e periodiche, e di quelle per la vaccinazione antitetanica;
- istruzione sulle prime cure da adottare in caso di infortunio;
- informazione sulle norme comportamentali generali in caso di emergenza.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere definiti i rapporti con:

- i proprietari delle aree su cui istallare il cantiere, ed i proprietari dei fondi interferenti con i lavori;
- con i vari comuni in cui ricadono gli interventi;
- con gli enti interessati in caso di interferenze tipo enel, telecom.

Dovranno quindi essere diffuse le norme comportamentali (contenute nel piano di emergenza redatto a cura dell'Impresa) con le procedure da attuare sia nel caso in cui si presenti la necessità di prestare un primo soccorso ad un infortunato che nel caso si verifichi un evento dannoso (incendio, allagamento ecc.) che colpisca un gruppo di operai o l'intero cantiere.
Si rammenta inoltre all'impresa esecutrice – e per suo tramite ad eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi autorizzati – che resta comunque l'obbligo dell'assolvimento e della documentazione di quanto disposto dal D. Lgs 626/94 e successiva integrazione con D. Lgs 242/96.

12. DURATA DEI LAVORI (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 i)

CRONOPROGRAMMA : vedi allegato 5

CALCOLO UOMINI GIORNO E TEMPO CONTRATTUALE

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare la fascia, rispetto i parametri del D.Lgs. n. 81/2008 esuccessive modifiche ed integrazioni, dove inserire l'opera in oggetto.
Come si evìnce dall'allegato B) il rapporto uomini giorno con il metodo delle squadre tipo è **di 201 U/G**
L'incidenza della manodopera è pari a 12%

Termini contrattuali

La durata dei lavori, tenendo conto dei giorni festivi e dell'andamento stagionale sfavorevole è previsto in **180 giorni naturali** e consecutivi.

13. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA (Allegato XV D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, punto 2.1.2 l)

I costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti, alle attrezzature per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni dei singoli elementi del Piano, sono evidenziati nell'importo dei lavori, tenendo conto delle seguenti voci:

- I rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- I rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno;
- Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi in cantiere;
- Servizi igienico-assistenziali;
- Presidi sanitari e gestione delle emergenze;
- Installazione delle opere provvisionali;
- Dispositivi di protezione individuale;
- Sorveglianza sanitaria;
- Cooperazione, coordinamento, consultazione e partecipazione;
- Formazione ed informazione;
- Segnaletica di sicurezza e sorveglianza del cantiere;
- Manutenzione segnaletica;
- Pulizia e movimentazione di cantiere;
- Opere ed apprestamenti speciali da predisporre nell'opera per interventi manutentivi futuri.

Nell"allegato 4 "Computo metrico estimativo e quadro economico" sono specificate le voci ed i relativi costi che riguardano la sicurezza. La contabilizzazione avverrà a misura. I costi di cui sopra sono stati stimati ai soli fini di quanto richiesto dall'art. 100 comma 1,di cui al punto 4 allegato XV del D.Lgs n. 81 del 9 Aprile 2008, in ragione di **Euro 22.939,56** pari a al **7,98%** dell'importo totale dell'opera.

Il suddetto importo non potrà essere soggetto ad alcun ribasso in fase di gara. Si rimanda al computo oneri della sicurezza allegato al progetto per ulteriori dettagli.

Si riportano, nel seguito, i seguenti allegati:

- Allegato 1 – Cronoprogramma
- Allegato 2 – Segnaletica di cantiere